

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ ОБРАБОТКИ ЯБЛОЧНОЙ МЕЗГИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЯБЛОЧНОГО СОКА

Оганнесян Ф.А. (Национальный исследовательский университет ИТМО),
Фан Тхи Хонг Л. (Национальный исследовательский университет ИТМО),
Мубарак М. (Национальный исследовательский университет ИТМО),
Научный руководитель – к.т.н, доцент Баракова Н.В.
(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Видение. Яблочный сок находит широкое применение в пищевой промышленности [1], используется как сок прямого отжима, концентрированный сок (включая метод вымораживания), виноматериал для сидра [2] и питательная среда в процессах микробного синтеза. В зависимости от области использования, яблочный сок подвергается различным видам технологической обработки, включая ферментативную обработку, которая приводит к изменению физико-химических свойств сока, влияющих на технологические и качественные характеристики готового продукта [3].

Основная часть. В данной работе были использованы свежие яблоки сорта «Симиренко» (Ренет Симиренко) урожая 2022 года, которые были получены со взрослых плодородных деревьев в Краснодарском крае, Россия. Для эксперимента случайным образом отбирались яблоки однородного цвета, одинакового размера и средней степени зрелости. После очистки и разрезания на кусочки, а затем измельчения, полученную яблочную мезгу разделили на три части по 150 г. В первую часть вносили ферментный препарат пектолитического действия Фруктоцим П 6-Л (0,03% от массы мезги), во вторую - Фруктоцим МА (0,03% от массы мезги) и перемешивали с использованием многофункционального пищевого блендера (Polaris РНВ-1385). Третью часть оставили как контрольный образец, без внесенных ферментных препаратов. Ферментативная обработка производилась при 50 °С в течение 60 мин. Обработанную яблочную мезгу отжимали с одинаковым усилием [4]. Количество полученного сока измеряли в цилиндре II класса точности. Плотность сока определяли ареометрическим методом по ГОСТ 29030-91 [5], перевод плотности сока в массовую концентрацию сухих веществ определяли по таблицам, приведенным в ГОСТ 29030-91, массовую концентрацию сахаров определяли по таблице зависимости концентрации сахаров в сусле от его плотности [2], массовую концентрацию титруемых кислот в пересчете на яблочную кислоту по ГОСТ 51434-99. Выход сока с применением ферментного препарата Фруктоцим П 6-Л составило 78,08 %, а в образце с Фруктоцим МА - 76,88 %. Применение ферментных препаратов увеличило выход яблочного сока на 12,08 % относительно контрольного образца (без применения ферментных препаратов). Разница между пробами с Фруктоцимом П6-Л и Фруктоцимом МА составила всего 1,2 %.

Далее работу продолжили с ферментным препаратом Фруктоцим П 6-Л. Для определения влияния дозы внесения ферментного препарата на показатели качества получаемого сока была проведена серия экспериментов. Фруктоцим П 6-Л вносили в мезгу в разных дозировках — от 0,01 до 0,07 % от массы мезги в образце с шагом в 0,02 %. Ферментативную обработку производили при 50 °С в течение 60 мин. В контрольном образце выход сока составил 69,7 %, при дозе внесения ферментного препарата 0,01% от массы мезги - 70,2 %, при дозе внесения 0,03 % - 76,3 %, при дозе внесения 0,05 % - 79,8 %, при дозе внесения 0,07% - 84,3 %. Содержание сахара в образцах составило: 13,5 г/100 см³; 12,4 г/100 см³; 12,7 г/100см³; 13,2 г/100 см³; 12,4 г/100 см³. Содержание титруемых кислот в образцах составило: 6,7 г/дм³; 7,3 г/дм³; 7,5 г/дм³; 7,6 г/дм³; 7,8 г/дм³.

Выводы. В работе показана зависимость выхода яблочного сока и его показателей качества от товарной марки ферментного препарата и дозой его внесения. Полученные результаты необходимо учитывать при производстве яблочного сока.

Список используемой литературы:

- [1] **al. Zhu D. et** Ultrasonic and other sterilization methods on nutrition and flavor of cloudy apple juice [Journal] // Ultrasonics sonochemistry. - 2022. - 105975 : Vol. 84.
- [2] **В.Г. Гержикова** Методы технохимического контроля в виноделии [Дневник]. - Симферополь : В.Г. Гержиковой, 2002 г. - С. 20, 259.
- [3] **Izawa H., Kamata S., Kuwano M.** Increase in the Activity of α -amylase Produced by *Aspergillus oryzae* in Dried Unripe Apple Pulp Culture on Addition of NaNO₃ and MgSO₄ //Food Science and Technology Research. – 2016. – Т. 22. – №. 4. – С. 569-573.
- [4] **Шобингер У.** Фруктовые и овощные соки: научные основы и технологии/ пер. с нем. Под общ. Науч. ред. А.Ю. Колесникова, Н.Ф. Берестеня, А.В. Орещенко. – СПб: Профессия.2004. – С. 640.
- [5] **ГОСТ 29030-91.** Продукты переработки плодов и овощей. Пикнометрический метод определения относительной плотности и содержания растворимых сухих веществ.